FIRST QUANTUM MINERALS LTD.



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL

"Calidad de Agua Superficial de Mina"

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Revisado y Aprobado por:	Fecha de Emisión del Reporte
13189	211115_ Calidad de Agua Superficial Mina_5IS	Noviembre 2021- Abril 2022	Minera Panamá	04/30/2022

1. Introducción

Este documento contiene los resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos realizados a las muestras de agua superficial colectada en las áreas operativas de Minera.

2. Objetivo General

Monitorear la calidad del agua superficial en los puntos distintos puntos dando cumplimiento a las obligaciones ambientales de Minera Panamá.

2.1 Objetivos Específicos.

- Realizar el análisis de los resultados de las prueba físicas, químicas y biológicas aplicadas a las aguas superficiales durante el último semestre.
- Reportar desviación en los resultados de la calidad del agua tomando de manera referencial el Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019.

3. Metodología para la representación de resultados de la calidad del agua superficial.

Para este reporte se implementa un consolidado con tablas de resultados de laboratorio registrados en los puntos de monitoreo plasmados en la tabla 1.

Tabla No. 1 Punto de monitoreo

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
(W-1)	Río Petaquilla	977255	533134
(W-2)	Rio Petaquilla	980334	531510
(W-4)	Rio Los Molejones	971070	540032
(W-5)	Rio Botija	976564	541964
(W-13)	Rio Caimito	992618	535472
(W-15)	Rio Coclé del Norte	980971	541204
(W-48)	Rio Petaquilla	977073	534023
DD-SP1-001	Poza Sedimentación 1	996919	534272
DD-SP9-001	Poza Sedimentación 9	995173	533184

Tabla No.2 Parámetros a mostrar en las tablas

Parámetros	Unidad	Metodología
Conductividad (Laboratorio)	µs	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B,23rd Ed.2017
pH	Unidades de pH	Sonda Multiparamétrica*
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SM 2540 D
Turbidez	NTU	SM 2130 B
Cloruros, Cl-	mg/L	Cromatógrafo Iónico
Nitratos, (como N)*	mg/L	ISO 13395:1996, 1st. Ed. (Validado).2014
Sulfatos, SO4-2	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2-E 23rd. Ed (Validado, 2019)
Cianuro Total	mg/L	ISO 14403-2:2012.1 st.Ed.(Validado, 2019)
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	ISO 11732, 2nd. Ed.(Validado, 2019)
Sodio (Na)	%	EPA-6020B
Mercurio (Hg)	mg/L	EPA-6020B
Aluminio (Al)	mg/L	EPA-6020B
Arsénico (As)	mg/L	EPA-6020B
Calcio (Ca)	mg/L	EPA-6020B
Cadmio (Cd)	mg/L	EPA-6020B
Cromo (Cr)	mg/L	EPA-6020B
Cobre (Cu)	mg/L	EPA-6020B
Hierro (Fe)	mg/L	EPA-6020B
Manganeso (Mn)	mg/L	EPA-6020B
Níquel (Ni)	mg/L	EPA-6020B
Plomo (Pb)	mg/L	EPA-6020B
Zinc (Zn)	mg/L	EPA-6020B
Aceites y Grasas	mg/L	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017
Nitrógeno Total	mg/L	ISO 29441 1st. Ed.(Validado, 2019)
Bacterias coliformes totales*	NMP/100ml	Análogo a SM 9223 B
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)*	mg/L	SM 5210 B
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	SM 2540 C

Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40)	mg/L	EPA Method 8015C, Rev. 3, 2007 (Validado 2018)
Bacterias coliformes fecales*	NMP/100ml	Análogo a SM 9223 B
Fósforo Total	mg/L	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2019)
Escherichia coli*	NMP/100ml	Análogo a SM 9221 F
Sulfuros	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2-E 23rd. Ed (Validado, 2019)
Cromo Hexavalente	mg/L	EPA 7199, Revisión 0 December 1996. (Validado, 2019)

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.
*Parámetro medido in situ con instrumentación de campo.

Tabla No. 3 Criterio Ambiental de comparación seleccionado

Referencialmente se ha seleccionado la normativa ambiental Reglamento DGNTI - COPANIT 35 2019, para comparar tendencias temporales, sin embargo, su aplicación no es válida para definir excedencias al no estar orientada a cuerpos receptores.

Parámetros	Unidades Usadas	Criterio Ambiental Seleccionado
Conductividad (Laboratorio)	µs	2000
pH	Unidades de pH	5.5-8.5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	35
Turbidez	NTU	30
Cloruros, Cl-	mg/L	400
Nitratos, (como N)*	mg/L	10
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000
Cianuro Total	mg/L	0.2
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	3
Sodio (Na)	%	35
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001
Aluminio (Al)	mg/L	2
Arsénico (As)	mg/L	0.5
Calcio (Ca)	mg/L	1000
Cadmio (Cd)	mg/L	0.01
Cromo (Cr)	mg/L	5
Cobre (Cu)	mg/L	1
Hierro (Fe)	mg/L	5
Manganeso (Mn)	mg/L	0.5
Níquel (Ni)	mg/L	0.2
Plomo (Pb)	mg/L	0.05
Zinc (Zn)	mg/L	3
Aceites y Grasas	mg/L	20
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	100
Nitrógeno Total	mg/L	15
Bacterias coliformes totales*	NMP/100ml	1000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)*	mg/L	50
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	500
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40)	mg/L	5

Bacterias coliformes fecales*	NMP/100ml	500
Fósforo Total	mg/L	10
Escherichia coli*	NMP/100ml	250
Sulfuros	mg/L	1
Cromo Hexavalente	mg/L	0.05

Nota: Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019

A continuación, se estarán presentando las tablas con los diferentes resultados obtenidos con los diferentes muestreos realizados mensualmente a los puntos W-1, W-2, W-4, W-5, W-13, W-15, W-48, DD-SP1-001, DDSP9-001.

4. Resultados Obtenidos

Tabla No. 4 Resultados Río Petaquilla (W-1)

Identificación de Laboratorio: 6139/2022 y 6139/2022 **Localización:** Río Petaquilla Mina **Nombre del Punto:** W-1 **Fecha de Colecta:** 01/26/2022			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**COPANIT 35-2019**
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	45.5	2000
007-pH	unidades de pH	6.8	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	3	35
009-Turbidity	NTU	1.6	30
011-Chloride	mg/L	3.786	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	3	10
015-Sulphate	mg/L	5.116	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	3.19	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.048	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	3.07	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0118	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.224	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0449	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0002	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0002	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20

087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	2	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.145	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	36	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	200.5	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Tabla No. 5 Resultados Río Petaquilla (W-2)

Identificación de Laboratorio: 6139/2022 y 6139/2022 **Localización:** Río Petaquilla **Nombre del Punto:** W-2 **Fecha de Colecta:** 01/26/2022			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**COPANIT 35-2019**
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	44.1	2000
007-pH	unidades de pH	7.5	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	3	35
009-Turbidity	NTU	3.2	30
011-Chloride	mg/L	3.869	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	0.3	10
015-Sulphate	mg/L	3.776	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	2.91	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.032	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	2.96	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.005	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.228	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0215	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0002	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0002	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3

086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	2	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.114	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	36	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.076	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	118.4	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Tabla No. 6 Resultados Río Los Molejones (W-4)

Identificación de Laboratorio: 4566/2022 y 4567/2022 **Localización:** Río Los Molejones **Nombre del Punto:** W-4 **Fecha de Colecta:** 01/19/2022			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**COPANIT 35-2019**
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	67.9	2000
007-pH	unidades de pH	7.14	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	11.2	35
009-Turbidity	NTU	22.5	30
011-Chloride	mg/L	3.45	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	0.128	10
015-Sulphate	mg/L	4.907	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	3.25	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.513	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	6.61	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0035	1
066-Iron (Total)	mg/L	1.109	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0315	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0002	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0003	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3

086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	4	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.23	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	110	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	200.5	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Tabla No. 7 Resultados Río Botija (W-5)

Identificación de Laboratorio: 4566/2022 **Localización:** Río Botija **Nombre del Punto:** W-5 **Fecha de Colecta:** 01/19/2022			
Parámetro	**Unidad**	**Resultado**	**COPANIT 35-2019**
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	65.4	2000
007-pH	unidades de pH	7.05	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	2.5	35
009-Turbidity	NTU	3.1	30
011-Chloride	mg/L	3.732	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	0.105	10
015-Sulphate	mg/L	7.255	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	3.32	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.09	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	5.3	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0118	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.264	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0402	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0003	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0002	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3

086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	2	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.223	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	47.5	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.082	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	200.5	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Tabla No. 8 Resultados Río Caimito (W-13)

Identificación de Laboratorio: 6907/2022, 6908/2022 Localización: Río Caimito Nombre del Punto: W-13 Fecha de Colecta: 01/31/2022			
Parámetro	Unidad	Resultado	COPANIT 35-2019
008-Total Suspended Solids	mg/L	8	35
011-Chloride	mg/L	3.55	400
015-Sulphate	mg/L	8.355	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	5.23	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	1.056	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	7.52	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0013	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0053	1
066-Iron (Total)	mg/L	1.082	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.02	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0004	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0003	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	5	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.105	15
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5

372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla No. 9 Resultados Río Coclé del Norte (W-15)

Identificación de Laboratorio: 6138/2022, 6139/2022 **Localización:** Río Coclé del Norte **Nombre del Punto:** W-15 **Fecha de Colecta:** 01/26/2022			
Parámetro	Unidad	Resultado	COPANIT 35-2019
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	74.6	2000
007-pH	unidades de pH	7.5	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	12	35
009-Turbidity	NTU	3.2	30
011-Chloride	mg/L	4.965	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	0.3	10
015-Sulphate	mg/L	3.682	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	4.73	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.068	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	6.53	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0011	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.321	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0222	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0002	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0005	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	2	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.133	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	44	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.087	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	118.4	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Tabla No. 10 Resultados Río Petaquilla (W-48)

Identificación de Laboratorio: 6138/2022, 6139/2022 **Localización:** Río Petaquilla **Nombre del Punto:** W-48 **Fecha de Colecta:** 01/26/2022			
Parámetro	Unidad	Resultado	COPANIT 35-2019
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	48.8	2000
007-pH	unidades de pH	6.9	5.5-8.5
008-Total Suspended Solids	mg/L	5	35
009-Turbidity	NTU	6.3	30
011-Chloride	mg/L	4.039	400
014-Nitrates [N-NO3]	mg/L	1.6	10
015-Sulphate	mg/L	5.597	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
019-Ammonia Nitrogen (N-NH3)	mg/L	0.008	3
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	3.11	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.131	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	3.16	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0326	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.641	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.1658	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0002	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0002	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	2	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.18	15
250-Total Coliforms	NMP/100ml	200.5	1000
258-Biological Oxygen Demand	mg 02/L	2	50
259-Total Dissolved Solid	mg/L	30	500
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
324-Faecal Coliforms	NMP/100ml	200.5	500
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
435-Escherichia coli	NMP/100ml	2	250
601-Sulphides-S2	mg/L	0.001	1
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla No. 11 Resultados Poza de Sedimentación 1 (DD-SP1-001)

Identificación de Laboratorio: 6907/2022, 6908/2022 **Localización:** Poza de Sedimentación 1 **Nombre del Punto:** DD-SP1-001 **Fecha de Colecta:** 01/31/2022			
Parámetro	Unidad	Resultado	COPANIT 35-2019
008-Total Suspended Solids	mg/L	6	35
011-Chloride	mg/L	81.99	400
015-Sulphate	mg/L	27.88	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	46.44*	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.448	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	11.14	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.00021	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.0953	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.525	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0755	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0009	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0004	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.074	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	5	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.087	15
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Tabla No. 12 Resultados Poza de Sedimentación 9 (DD-SP9-001)

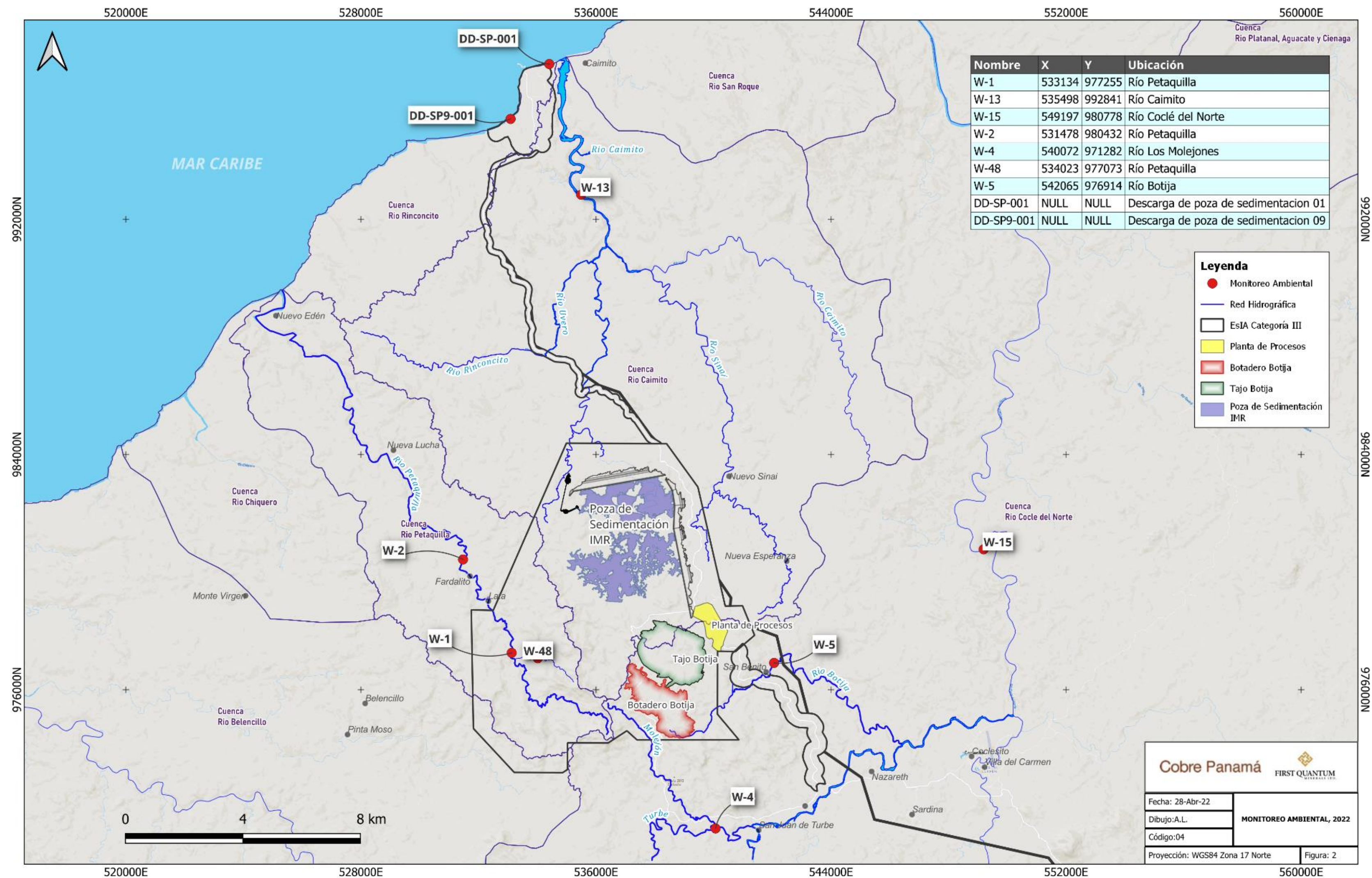
Identificación de Laboratorio: 6907/2022, 6908/2022 **Localización:** Poza de Sedimentación 9 **Nombre del Punto:** DD-SP9-001 **Fecha de Colecta:** 01/31/2022			
Parámetro	Unidad	Resultado	COPANIT 35-2019
008-Total Suspended Solids	mg/L	3	35
011-Chloride	mg/L	4.668	400
015-Sulphate	mg/L	4.903	1000
017-Cyanide (Total)	mg/L	0.001	0.2
039-Sodium (Dissolve)	mg/L	5.79	35
053-Mercury (Total)	mg/L	0.00005	0.001
055-Aluminium (Total)	mg/L	0.428	2
056-Arsenic (Total)	mg/L	0.0001	0.5
061-Calcium (Total)	mg/L	5.36	1000
062-Cadmium (Total)	mg/L	0.0001	0.01
064-Chromium (Total)	mg/L	0.0007	5
065-Copper (Total)	mg/L	0.01	1
066-Iron (Total)	mg/L	0.879	5
070-Manganese (Total)	mg/L	0.0716	0.5
073-Nickel (Total)	mg/L	0.0004	0.2
075-Lead (Total)	mg/L	0.0002	0.05
085-Zinc (Total)	mg/L	0.008	3
086-Oil and Grease	mg/L	0.1	20
087-Chemical Oxygen Demand	mg/L	7	100
242-Total Nitrogen (Nitrógeno Total)	mg/L	0.148	15
288-Total Hydrocarbons	mg/L	0.002	5
372-Phosphorus (Fósforo) Total by Flow Analysis	mg/L	0.01	10
755-Chromium hexavalent (Total)	mg/L	0.0009	0.05

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

5. Conclusiones

- En el semestre de análisis se ha realizado el monitoreo en los puntos de monitoreo de cumplimiento ambiental en agua superficial analizando parámetros fisicoquímicos, orgánicos, inorgánicos y biológicas.
- La variación temporal de resultados entre el último semestre y el actual presentado muestra resultados con valores similares para la mayoría de parámetros en calidad de agua.
- Los datos en comparación con los límites permisibles de la normativa ambiental panameña DGNTI COPANIT 35-2019 demuestra que la calidad de agua se encuentra en cumplimiento con todos los parámetros y puntos de monitoreo del proyecto.
- Se mantiene riguroso monitoreo para asegurar el buen estado de los cuerpos de agua superficiales.

6. Ubicación de los Puntos de muestreo.



7. Anexo 1. Imágenes

Ilustración 1



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6138/2022, 6139/2022	Río Petaquilla	(W-1)	977255	533134

Ilustración 2



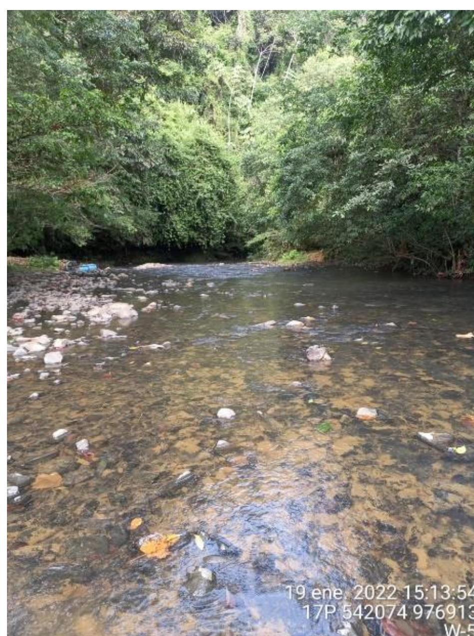
Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6138/2022, 6139/2022	Río Petaquilla	(W-2)	980334	531510

Ilustración 3



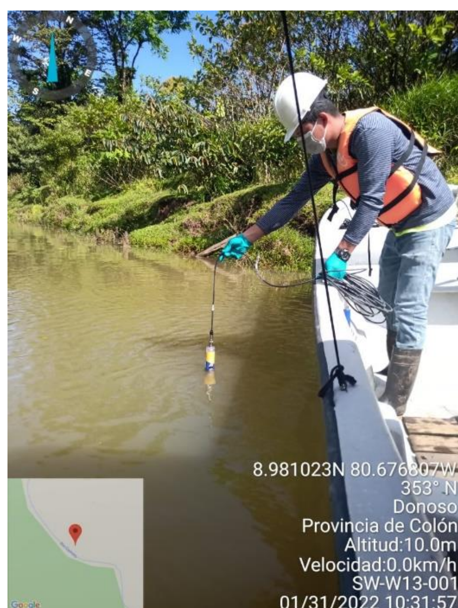
Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
4566/2022, 4567/2022	Río Los Molejones	(W-4)	971070	540032

Ilustración 4



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
4566/2022, 4567/2022	Río Botija	(W-5)	976564	541964

Ilustración 5



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6907/2022, 6908/2022	Río Caimito	(W-13)	992618	535472

Ilustración 6



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6138/2022, 6139/2022	Rio Coclé del Norte	(W-15)	980971	541204

Ilustración 7



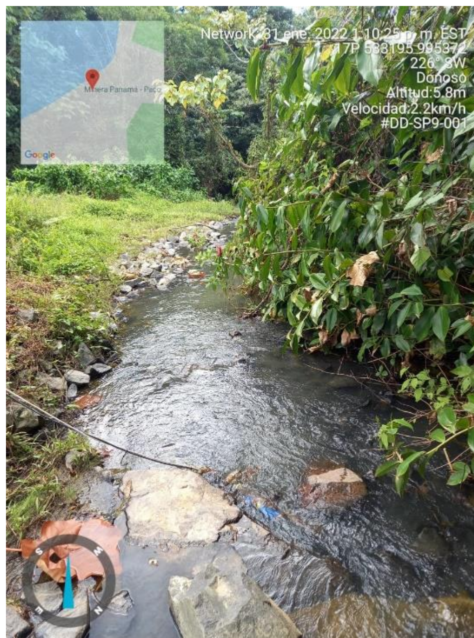
Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6138/2022, 6139/2022	Rio Petaquilla	(W-48)	977073	534023

Ilustración 8



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6907/2022, 6908/2022	Poza Sedimentación 1	DD-SP1-001	996919	534272

Ilustración 9



Identificación del Laboratorio	Localización	Nombre del Punto	Norte	Este
6907/2022, 6908/2022	Poza Sedimentación 9	DD-SP9-001	995173	533184

Anexo 2. Cadenas de Custodia

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

CODIGO CADENA DE CUSTODIA

Hoja N° 1 de 1

Cadena de custodia # día 4

HCC-31012022_4

Rev FQM-HPSA001
Fecha 10/01/2019

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:	
CLIENTE	Cobre Panamá
CONTACTO	Alejandro Chambi / Abed camarena/ Christian Morales
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacifica
TELÉFONO	(507) 380-5952 / 380-5978
E-MAIL	Abed.camarena@fqml.com /Nedys.Ramos@fqml.comAlejandro.Chambi@fqml.com / Christian.Morales@fqml.com
FACTURAR A:	
RAZÓN SOCIAL	Minera Panamá S.A.
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacífica
RUC	46505-96-303869 Dígito Verificador (D.V.) 90
CONTACTO	Alejandro Chambi - alejandro.chambi@fqml.com
TELÉFONO	(507) 294-5750
DATOS DEL PROYECTO:	
PROYECTO	Cobre Panamá
LABORATORIO	ALS
CONTRATO	23251-2018-1 Minera Panama Agua CES
MUESTREADO POR	Arthur Flores
REVISADA POR	Hernan Castro

PARÁMETRO	PRESERVANTE	TIPO DE ENVASES	MUESTRA FILTRADA
Aceites y Grasas	H2SO4 + Refrigeracion	Vidrio ambar 250ML	
Carbón Orgánico Disuelto (DOC)	H2SO4 + Refrigeracion	Vidrio ambar 250ml	
Nitrogeno Organico Total	H2SO4 + Refrigeracion	Vidrio ambar 500ml	
Alcalinidades [HCO3, CO2, OH, total]	Refrigerar 4ºC	Plastico PET* 500 ml	
TSS	Refrigerar 4ºC	Plastico PET* 1000 ml	
DQO , Fosforo total, Nitrogeno total	H2SO4 + Refrigeracion	Plastico PET 60 ml	
CN-Total, CN WAD y CN Libre	NaOH 6N pH > 12 y refrigerar (0 > a ≤ 6ºC) en la oscuridad	Plástico ambar 60ml	
Cromo Hexavalente Total	(NH4)2SO4 + NaOH (5N3), pH 9.3 - 9.7	Plastico PET 120ml	
Cromo Hexavalente Disuelto - Filtrada	(NH4)2SO4 + NaOH (5N3), pH 9.3 - 9.7	Plastico PET* 60ml	X
Hidrocarburos Totales de Petroleo	Tiosulfato de Sodio + Refrigeracion	Vidrio ambar 100ML	
Aniones Br-,Cl2-, F-, SO4-	Refrigerar 4ºC	Plastico PET 60 ml	
Metales Disueltos (Filtrado)	HNO3 hasta pH<2 y refrigerar (4 +/- 2 ºC)	Digitube 50 ml	X
Metales totales	HNO3 hasta pH<2 y refrigerar (4 +/- 2 ºC)	Digitube 50ml	

ESTACIÓN DE MUESTREO	MATRIZ	FECHA DE MUESTREO	HORA 24hrs (hh:mm)				CÓDIGO DE LABORATORIO	Aceites y Grasas	Carbón Orgánico Disuelto (DOC)	Nitrogeno Organico Total	Alcalinidades [HCO3, CO2, OH, total]	TSS	DQO , Fosforo total, Nitrogeno total	CN-Total, CN WAD y CN Libre	Cromo Hexavalente Total	Cromo Hexavalente Disuelto - Filtrada	Hidrocarburos Totales de Petroleo	Aniones Br-,Cl2-, F-, SO4-	Metales Disueltos (Filtrado)	Metales totales	OBSERVACIONES
DD-SP1-001	DD	31/01/2022	11:35					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Poza 1
DD-SP9-001	DD	31/01/2022	13:12					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Poza 9
W-13	SW	31/01/2022	10:25					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Rio Caimito
BBT-P	AD	31/01/2022	14:57					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Blanco de transporte
DDD-001	DD	31/01/2022	17:00					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Control
DDD-002	DD	31/01/2022	15:00					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Control
DDD-059	SW	31/01/2022	13:00					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Control

OBSERVACIONES :

C : muestra compuesta
S : muestra simple

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)		Cambio de Transporte (si aplica)	
Entregado por :	Arthur Flores	Recibido por:	
Fecha (dd/mm/aaaa) :	31/01/2022	Firma:	
Temperatura:			
Peso:			
Hora (hh:mm) :		En buen estado:	Si No

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO)			
Hora de Recepcion (hh:mm) :			°C
Fecha Recepcion (dd/mm/aaaa) :		Temperatura de conservación en el cooler recibido:	
En buen estado:	Si No		
Recipiente apropiado:	Si No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si No		
Correctamente preservadas / Sello Custodia	Si No		

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Rev: [illegible] Fecha: [illegible]

CODIGO CADENA DE CUSTODIA: HCC-26012022_1

Hoja N° 1 de 1

Cadena de custodia # día: 1

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:	
CLIENTE	Cobre Panamá
CONTACTO	Alejandro Chambi / Abed camarena/ Nedys Ramos/Christian Morales
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacífica
TELÉFONO	(507) 380-5952 / 380-5978
E-MAIL	Abed.camarena@fqml.com /Nedys.Ramos@fqml.comAlejandro.Chambi@fqml.com / Christian.Morales@fqml.com

FACTURAR A:	
RAZÓN SOCIAL	Minera Panamá S.A.
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacifica
RUC	46505-96-303869 Digito Verificador (D.V.) 90
CONTACTO	Alejandro Chambi - alejandro.chambi@fqml.com
TELÉFONO	(507) 294-5750

DATOS DEL PROYECTO:	
PROYECTO	Cobre Panamá
LABORATORIO	ALS
CONTRATO	MPSA2021-0032_A
MUESTREADO POR	Anel Rivas
REVISADA POR	Abed Camarena

ESTACIÓN DE MUESTREO	MATRIZ	FECHA DE MUESTREO	HORA 24hrs. (hh:mm)	PH	TEMPERATURA °C	C.E.	CÓDIGO DE LABORATORIO	Conductividad (SM-2510B), Aniones Br-,Cl-, F-, SO42, Alcalinidades HCO3, CO2, OH, total, (SM-2320B) NaHCO3, Acidez y Dureza	Aceites y Grasas (SM-5520-B)	DQO (SM-5220 B), Fósforo total (SM-4500-PT-D), Nitrógeno total (SO7890), Nitrógeno Amoniacal (SM-4500 N-NH3-D), Nitrógeno Amonia (N-NH3)	Nitrógeno Orgánico Total	Metales Disueltos (Filtrado) ICP-MS - EPA6020B	Metales totales (ICP-MS) EPA6020B, Dureza Total	Carbón Orgánico Disuelto (DOC)	Cromo Hexavalente Total (SM-35-Cr-B)	Cromo Hexavalente Disuelto - Filtrada (SM-35-Cr-B)	Sulfuro	CN-Total (EPA 335.2) WAD (SM-4500-CN-G) y Libre - (Cromatografía iónica)	Sólidos Totales Suspendidos (TSS), Sólidos Disueltos Totales (TDS)	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9-C40)	Sedimentos: Metales Totales (ICP-OES)	Sedimentos: Carbono Orgánico Total	Sedimentos: Cianuro Total	Sedimentos: Hidrocarburos totales	Sedimentos: Granulometría (grava, arena gruesa, arena media, arena fina y muy fina), pH, Humedad	OBSERVACIONES
PRESERVANTE								Refrigerar 4ºC	H2SO4 + Refrigeración	H2SO4 + Refrigeración	H2SO4 + Refrigeración	HNO3 hasta pH<2 y refrigerar (4 +/- 2 ºC)	HNO3 hasta pH<2 y refrigerar (4 +/- 2 ºC)	Refrigerar 4ºC	(NH4)2SO4 + NaOH (5N3), pH 9.3 - 9.7	(NH4)2SO4 + NaOH (5N3), pH 9.3 - 9.7	(NH4)2SO4 + NaOH (5N3), pH 9.3 - 9.7	NaOH 6N pH > 12 y refrigerar (0 > a ≤ 6ºC) en	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	Refrigerar 4ºC	
MUESTRA FILTRADA												X				X										
TIPO DE ENVASES								Plástico PET 500ml	Vidrio ámbar 250ML	Plástico PET 250ml Y 60ml	Plástico PET 500ml	Digitube 50ml	Digitube 50ml	Vidrio ámbar 120ml	Plástico PET 60ml	Plástico PET 60ml	Plástico PET* 120 ml	Plástico ámbar 60ml	Plástico PET* 120 ml	Vidrio ámbar 100ML	Pote 100 gr	Pote 100 gr	Pote 100 gr	Frasco ámbar 300 Ml	Ziplock 200 gr	
W-15	SW	26/01/2022	13:51	7.45	26.46	82.83		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						Sitio Mina
W-2	SW	26/01/2022	12:54	6.85	24.73	48.46		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						Sitio Mina
W-1	SW	26/01/2022	11:15	7.36	23.88	49.99		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						Sitio Mina
W-48	SW	26/01/2022	10:17	6.7	24.36	54.42		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						Sitio Mina
SE-W-15	SE	26/01/2022	13:51																		S	S	S	S	S	Sitio Mina
SE-W-2	SE	26/01/2022	12:54																		S	S	S	S	S	Sitio Mina
SE-W-1	SE	26/01/2022	11:15																		S	S	S	S	S	Sitio Mina
SE-W-48	SE	26/01/2022	10:17																		S	S	S	S	S	Sitio Mina

OBSERVACIONES:

C : muestra compuesta
S : muestra simple

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)		Cambio de Transporte (si aplica)
Entregado por :	Anel Rivas	
Fecha (dd/mm/aaaa) :	26/01/2022	
Temperatura:		
Peso:		
Hora (hh:mm) :		Si / No

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO)				
Hora de Recepcion (hh:mm) :				°C
Fecha Recepcion (dd/mm/aaaa) :			Temperatura de conservación en el cooler recibido:	
En buen estado:	Si	No		
Recipiente apropiado:	Si	No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si	No		
Correctamente preservadas / Sello Custodia	Si	No		

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Rev	FQM-MPSA001
fecha	10/01/2019

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

CODIGO CADENA DE CUSTODIA: HCC-SED19012022_1

Hoja N° 1 de 1

Cadena de custodia # día: 1

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:	
CLIENTE	Cobre Panamá
CONTACTO	Alejandro Chambi / Abed camarena/ Nedys Ramos/Christian Morales
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacifica
TELÉFONO	(507) 380-5952 / 380-5978
E-MAIL	Abed.camarena@fqml.com /Nedys.Ramos@fqml.comAlejandro.Chambi@fqml.com / Christian.Morales@fqml.com
FACTURAR A:	
RAZÓN SOCIAL	Minera Panamá S.A.
DIRECCIÓN	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacifica
RUC	46505-96-303869 Dígito Verificador (D.V.) 90
CONTACTO	Alejandro Chambi - alejandro.chambi@fqml.com
TELÉFONO	(507) 294-5750
DATOS DEL PROYECTO:	
PROYECTO	Cobre Panamá
LABORATORIO	ALS
CONTRATO	MPSA2021-0032_A
MUESTREADO POR	Olga Sánchez
REVISADA POR	Nedys Ramos

PRESERVANTE		Refrigerar 4°C	Refrigerar 4°C	Refrigerar 4°C	Refrigerar 4°C	Refrigerar 4°C		
MUESTRA FILTRADA								
TIPO DE ENVASES		Frasco ámbar 300 Ml	Ziplock 200 gr	Pote 100 gr	Pote 100 gr	Pote 100 gr		
PARÁMETRO		NaHCO3, Acidez y Dureza	Granulometría (grava, arena gruesa, arena media, arena fina y muy fina), pH, Humedad	Cianuro Total	Carbono Orgánico Total	Metales totales		

ESTACIÓN DE MUESTREO	MATRIZ	FECHA DE MUESTREO	HORA 24hrs (hh:mm)	PH	TEMPERATURA °C	C.E.	CÓDIGO DE LABORATORIO		NaHCO3, Acidez y Dureza	Granulometría (grava, arena gruesa, arena media, arena fina y muy fina), pH, Humedad	Cianuro Total	Carbono Orgánico Total	Metales totales			OBSERVACIONES
SE-W-4	SE	19/01/2022	17:44	7.12	24.73	67.33			S	S	S	S	S			
SE-W-5	SE	19/01/2022	15:10	7.04	25.45	62.12			S	S	S	S	S			

OBSERVACIONES:

C : muestra compuesta
S : muestra simple

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)		Cambio de Transporte (si aplica)
Entregado por :	Jose Ruiz	
Fecha (dd/mm/aaaa) :	19/01/2022	
Temperatura:		
Peso:		
Hora (hh:mm) :		Si No

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO)				
Hora de Recepcion (hh:mm) :				°C
Fecha Recepcion (dd/mm/aaaa) :			Temperatura de conservación en el cooler recibido:	
En buen estado:	Si	No		
Recipiente apropiado:	Si	No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si	No		
Correctamente preservadas / Sello Custodia	Si	No		